



กฟผ.



โครงการพัฒนา

โรงไฟฟ้าทดแทน

โรงไฟฟ้าพระนครใต้

ระยะที่ 1



ตำบลบางโปรง อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ





## ความเป็นมา และเหตุผลความจำเป็น

โครงการพัฒนาโรงไฟฟ้าทดแทนโรงไฟฟ้าพระนครใต้ ระยะที่ 1 เป็นโครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม เพื่อทดแทนกำลังการผลิตที่หายไปของโรงไฟฟ้าพลังความร้อนพระนครใต้ เครื่องที่ 1-5 เพื่อสนองความต้องการใช้ไฟฟ้าของประเทศและรักษาความมั่นคงของระบบไฟฟ้า ตามแผนกำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย พ.ศ. 2558-2579 (PDP 2015) ซึ่งการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) ได้ดำเนินการศึกษาความเหมาะสมโครงการ พร้อมกับการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม และได้รับความเห็นชอบ

รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ (Environment and Health Impact Assessment: EHIA) จากคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (กก.วล.) และได้รับการอนุมัติการก่อสร้างจากคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 11 ตุลาคม 2559 จากนั้น กฟผ. ได้ลงนามสัญญาจ้างก่อสร้างโรงไฟฟ้ากับผู้รับจ้าง เมื่อวันที่ 6 มีนาคม 2560 โดยมีกำหนดจ่ายไฟฟ้าเข้าระบบเชิงพาณิชย์ในเดือนธันวาคม พ.ศ. 2562





## พื้นที่ตั้งโครงการ

โครงการพัฒนาโรงไฟฟ้าทดแทนโรงไฟฟ้าพระนครใต้ ระยะที่ 1 ตั้งอยู่ที่ ตำบลบางโปรง อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ โดยอยู่ภายในพื้นที่โรงไฟฟ้าพระนครใต้ ซึ่งมีพื้นที่รวมทั้งหมด 314 ไร่ จัดแบ่งเป็นพื้นที่โครงการพัฒนาโรงไฟฟ้าทดแทนโรงไฟฟ้าพระนครใต้ ระยะที่ 1 ประมาณ 36 ไร่

### เขตติดต่อใกล้เคียง

ทิศเหนือ	จรดคลองบางลำไย และบ้านบางม้าย
ทิศใต้	เขตพื้นที่เทศบาลตำบลสำโรงใต้
ทิศตะวันออก	จรดแม่น้ำเจ้าพระยา
ทิศตะวันตก	จรดบ้านบางโปรง เขตพื้นที่ อบต.บางโปรง
ทิศตะวันออก	จรดบ้านบางโปรง เขตพื้นที่ อบต.บางโปรง
ทิศตะวันตก	จรดแม่น้ำเจ้าพระยา และคลองบางม้าย

## ลักษณะโรงไฟฟ้าและกำลังผลิต

ประเภท	โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมแบบแกนเพลลาเดี่ยว (Single Shaft Combined Cycle)
กำลังผลิตติดตั้ง	1,261.8 เมกะวัตต์
เชื้อเพลิง	ก๊าซธรรมชาติ/น้ำมันดีเซล
ความต้องการใช้เชื้อเพลิง	ประมาณ 200.78 ล้านลูกบาศก์ฟุต/วัน
ระบบระบายความร้อน	แบบหอหล่อเย็น โดยใช้แหล่งน้ำจากแม่น้ำเจ้าพระยา
ปริมาณน้ำระบายความร้อน	ประมาณ 266,400 ลูกบาศก์เมตร/วัน
ระยะเวลาก่อสร้าง	35 เดือน

## ความสำคัญของโครงการทดแทนโรงไฟฟ้าพระนครใต้ ระยะที่ 1

- ด้านความมั่นคงระบบไฟฟ้า:** พื้นที่กรุงเทพฯ ตะวันตกมีความต้องการไฟฟ้าประมาณ 3,000 เมกะวัตต์ แต่มีโรงไฟฟ้าภายในพื้นที่ ประมาณ 1,700 เมกะวัตต์ (โรงไฟฟ้าพระนครเหนือ 700 เมกะวัตต์ และโรงไฟฟ้าพระนครใต้ 1,000 เมกะวัตต์) ซึ่งความต้องการไฟฟ้าส่วนที่เหลือต้องรับผ่านระบบส่งไฟฟ้าจาก ภาคอื่น ประมาณ 1,300 เมกะวัตต์ โดยหากโรงไฟฟ้าภายในพื้นที่ถูกปลดออกจากระบบ และไม่มีโรงไฟฟ้าทดแทนจะทำให้ความต้องการไฟฟ้าในบริเวณนี้ต้องพึ่งพาการส่งไฟฟ้าจากภาคอื่นเข้าสู่พื้นที่กรุงเทพฯ ตะวันตกเพียงอย่างเดียว ทำให้มีความเสี่ยงที่จะทำให้ไฟฟ้าดับเป็นวงกว้างได้
- ด้านเทคนิคระบบไฟฟ้า:** โรงไฟฟ้าทดแทนโรงไฟฟ้าพระนครใต้ ระยะที่ 1 มีความจำเป็นต่อความมั่นคงของระบบไฟฟ้า เนื่องจากอาจเกิดเหตุการณ์ไฟฟ้าดับเป็นบริเวณกว้างในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล ในกรณีที่โรงไฟฟ้าพระนครใต้ ชุดที่ 2 หรือ ชุดที่ 3 หยุดซ่อมบำรุง และต้องรองรับในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉินของสายส่ง 500 กิโลโวลต์ ที่ใช้ส่งไฟฟ้าจากภาคอื่นเข้าสู่กรุงเทพฯ แนวใดแนวหนึ่งถูกปลดออกจากระบบไป จะทำให้สายส่ง 230 กิโลโวลต์ในเขตกรุงเทพฯ ขึ้นในจ่ายไฟฟ้าเกินพิกัดทำให้เกิดความเสี่ยงที่จะเกิดไฟฟ้าดับ
- ด้านประสิทธิภาพการผลิต:** หากไม่มีโรงไฟฟ้าทดแทนโรงไฟฟ้าพระนครใต้ กฟผ. จำเป็นต้องยืดอายุโรงไฟฟ้าชุดเดิมออกไป เพื่อรักษาระดับความมั่นคงระบบไฟฟ้า ซึ่งมีต้นทุนการผลิต 4.71 บาท/หน่วย ขณะที่โรงไฟฟ้าทดแทนใหม่มีเทคโนโลยีที่ดีขึ้นจะมีต้นทุนการผลิตประมาณ 4.00 บาท/หน่วย (ราคาคำนวณเฉลี่ย)

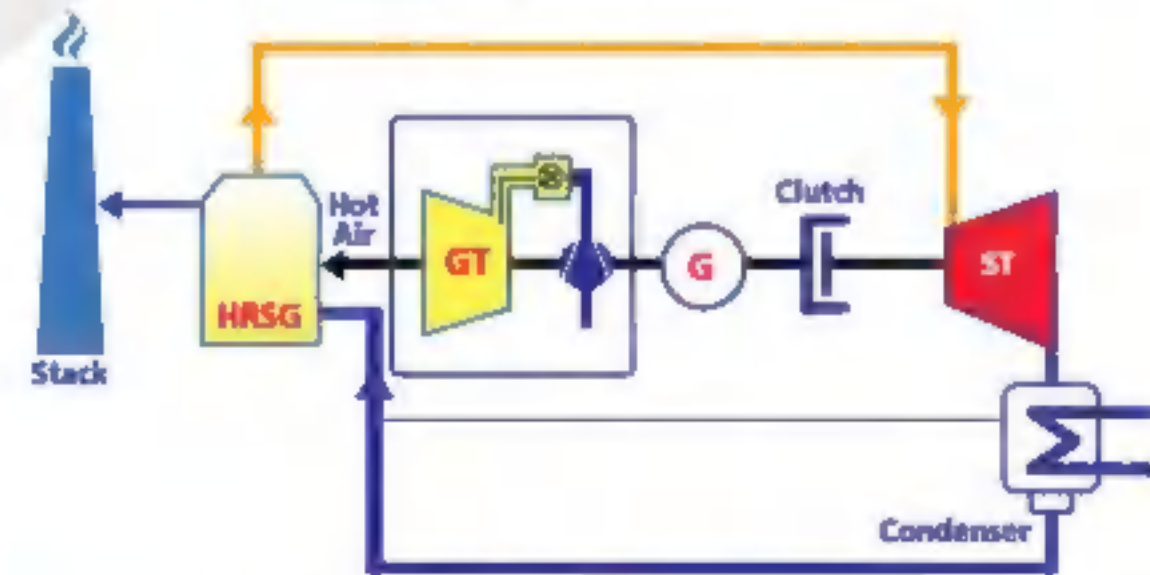
- ด้านปฏิบัติการและความคุ้มค่า:** โรงไฟฟ้าทดแทนเป็นโรงไฟฟ้าใหม่ ทำให้มีความยืดหยุ่นทางด้านปฏิบัติการ เนื่องจากสามารถใช้เชื้อเพลิงสำรองในการเดินเครื่องโรงไฟฟ้า นอกจากนี้สามารถหยุดโรงไฟฟ้าเพื่อบำรุงรักษาได้โดยไม่มีผลกระทบต่อความมั่นคงระบบไฟฟ้า
- ด้านความเสี่ยง:** ในกรณีที่เกิดเหตุสุดวิสัยกับระบบส่งไฟฟ้าจะส่งผลให้เกิดไฟฟ้าดับ (Blackout) ในบริเวณพระนครใต้ ธนบุรี และบางกอกน้อย อาจจะส่งผลกระทบต่อกรุงเทพฯ ขึ้นในได้
- ด้านผลกระทบต่อชุมชน:** การก่อสร้างโรงไฟฟ้าทดแทนในพื้นที่เดิมจะมีผลกระทบต่อชุมชนน้อยกว่า เมื่อเปรียบเทียบกับ การก่อสร้างระบบส่งไฟฟ้าแนวใหม่เข้ามา เนื่องจากต้องมีการจัดกรรมสิทธิ์ที่ดิน เพื่อจัดหาเขตรบบโครงข่ายไฟฟ้า ซึ่งจะต้องเกี่ยวข้องกับประชาชนตามแนวเขตรบบโครงข่ายไฟฟ้าใหม่





## กระบวนการผลิตกระแสไฟฟ้า

โรงไฟฟ้ามีลักษณะเป็นโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมซึ่งเป็นการทำงานร่วมกันระหว่าง เครื่องกังหันก๊าซ (Gas Turbine) เครื่องกังหันไอน้ำ (Steam Turbine) และเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator) โดยใช้พลังงานความร้อนจากการเผาไหม้เชื้อเพลิง (ก๊าซธรรมชาติ หรือน้ำมันดีเซล) เป็นต้นพลังงานในการผลิตกระแสไฟฟ้า และใช้ไอเสียที่ออกจากเครื่องกังหันก๊าซเป็นต้นพลังงานในการผลิตไอน้ำเพื่อขับเครื่องกังหันไอน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ซึ่งต่อรวมอยู่บนเพลาร่วมกัน เพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า ไอน้ำที่ผ่านการใช้งานแล้วจากเครื่องกังหันไอน้ำจะถูกเปลี่ยนสภาพให้กลายเป็นน้ำ เพื่อนำกลับไปในกระบวนการผลิตไอน้ำอีกครั้ง โดยผ่านไอน้ำเข้าสู่เครื่องควบแน่น (Condenser) ซึ่งใช้น้ำเป็นตัวหล่อเย็น น้ำหล่อเย็นที่ออกจากเครื่องควบแน่น ซึ่งมีอุณหภูมิสูงจะนำไปผ่านหอหล่อเย็น (Cooling Tower) เพื่อลดอุณหภูมิลงให้ใกล้เคียงกับแหล่งน้ำธรรมชาติก่อนระบายออกสู่ภายนอก การออกแบบโรงไฟฟ้าได้กำหนดให้มีค่าการระบายมลสารต่ำ โดยติดตั้ง Low NO<sub>x</sub> Burner เพื่อควบคุมปริมาณก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO<sub>x</sub>) ที่เกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิง พร้อมทั้งติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดค่ามลสารทางอากาศที่ปล่องโรงไฟฟ้า เพื่อเฝ้าติดตามการระบายไม่ให้ปล่อยมลสารเกินกว่าค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้



### อุปกรณ์หลักประกอบด้วย

- เครื่องกังหันก๊าซ Gas Turbine (GT)
- เครื่องกังหันไอน้ำ Steam Turbine (ST)
- เครื่องกำเนิดไฟฟ้า Generator (G)
- เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน HRSG

- อุปกรณ์เชื่อมต่อและควบคุม Clutch (รวมเครื่องกังหันไอน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้า)
- ไอน้ำ Hot Air (จากการเผาไหม้เชื้อเพลิง)
- เครื่องควบแน่น Condenser (เป็นปล่องไอน้ำที่ปล่อยไอน้ำออกสู่บรรยากาศ)
- ปล่องโรงไฟฟ้า Stack

## การดำเนินการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านต่างๆ

### ด้านคุณภาพน้ำ

- น้ำทิ้งจากการอุปโภคบริโภค บำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป (Septic Tank) โดยการสูบออกไปยังบ่อบำบัดน้ำและส่งกำจัดยังหน่วยงานรับกำจัดที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม
- น้ำที่ระบายจากหอหล่อเย็นจะถูกควบคุมอุณหภูมิ น้ำ ณ จุดปล่อยลงแม่น้ำเจ้าพระยาให้แตกต่างจากสภาพธรรมชาติไม่เกิน 2 องศาเซลเซียส
- ออกแบบระบบแยกน้ำฝนปนเปื้อนและน้ำฝนไม่ปนเปื้อนออกจากกัน โดยน้ำฝนปนเปื้อนจะถูกส่งไปยัง Oil Separator

### ด้านคุณภาพอากาศ

- จัดทำแผนบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และถนนทางเข้า-ออกโครงการอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง
- ใช้ผ้าใบคลุมให้มิดชิดขณะทำการขนส่งวัสดุอุปกรณ์การก่อสร้างที่อาจฟุ้งกระจาย
- จำกัดความเร็วของรถบรรทุก ภายในพื้นที่โรงไฟฟ้า ไม่เกิน 25 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และทำความสะอาดล้อรถก่อนออกจากบริเวณพื้นที่ก่อสร้างสู่ถนนสาธารณะ เพื่อลดการเกิดฝุ่น
- ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจติดตามการระบายมลสารทางอากาศแบบต่อเนื่อง (Continuous Emission Monitoring System: CEMS) เพื่อติดตามผลการควบคุมมลสารทางอากาศจากปล่องโรงไฟฟ้า โดยระบบการตรวจติดตามจะแสดงค่าความเข้มข้นของก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO<sub>x</sub>), ออกซิเจน (O<sub>2</sub>), อัตราการไหล (Flow Rate) และอุณหภูมิ (Temperature) ของไอเสียที่ระบายออกทางปล่องระบายอากาศเสียจาก Heat Recovery Steam Generator (HRSG) ของแต่ละเครื่อง เพื่อตรวจสอบค่าความเข้มข้นของ NO<sub>x</sub> ที่ระบายออกจากปล่องและเป็นการเฝ้าระวังไม่ให้มีการระบายมลสารทางอากาศสูงเกินค่ามาตรฐานที่กำหนด

### ด้านคุณภาพเสียง

- ประชาสัมพันธ์ให้ชุมชนโดยรอบโรงไฟฟ้าพระนครใต้ได้รับทราบ หากกิจกรรมก่อสร้างก่อให้เกิดเสียงดังมากกว่าปกติ โดยแจ้งให้ชุมชนทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 7 วัน
- กิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดังจะต้องดำเนินการในช่วงเวลากลางวันเท่านั้น (เวลา 07.00 -18.00 น.)
- บริเวณพื้นที่รื้อถอนและก่อสร้างที่อยู่ใกล้ชุมชนและอยู่ติดกับรั้ว กฟผ. ให้กันด้วยแผ่นเหล็ก (Steel Sheet) ที่มีความหนา 1.27 มิลลิเมตร สูง 4 เมตร
- ติดตั้งอุปกรณ์ลดระดับเสียง (Silencer) เพื่อลดเสียงดังจากการระบายความดันไอน้ำบริเวณ Blow-off Valves, Release Valve ของ HRSG, Gas Turbine Inlet Air System และเครื่องจักรอื่นๆ

### ด้านการคมนาคม

- หลีกเลี่ยงการขนส่งในช่วงเวลาเร่งด่วน (ระหว่างเวลา 07.00-09.00 น. และ 16.00-18.00 น.) เพื่อลดปัญหาการจราจรติดขัด
- จำกัดความเร็วของรถขนส่งในบริเวณชุมชนไม่เกิน 40 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เพื่อความปลอดภัยของชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนที่อยู่ใกล้พื้นที่ก่อสร้าง
- กำหนดให้มีการควบคุมน้ำหนักรถบรรทุกไม่เกินกว่าที่กฎหมายกำหนด
- การขนย้ายอุปกรณ์เครื่องจักรที่มีน้ำหนักมากและมีขนาดใหญ่ให้ขนส่งทางน้ำเป็นหลัก ให้มีการบันทึกจำนวนเที่ยวของเรือที่เข้าเทียบท่ารวมถึงอุบัติเหตุ และสาเหตุที่เกิดขึ้น

### ด้านขยะมูลฝอยของเสีย

- จัดทำภาชนะรองรับมูลฝอยที่เกิดจากการอุปโภค บริโภคของคนงานในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และให้ผู้รับเหมาก่อสร้างจัดเก็บเพื่อนำไปกำจัดมูลฝอยทุกวัน
- ให้ผู้รับเหมารวบรวมกากของเสียหรือขยะมูลฝอยภายในพื้นที่ก่อสร้างไปไว้ในพื้นที่กองเก็บ หลังจากนั้นส่งให้หน่วยงานภายนอกที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการนำไปกำจัดภายใน 90 วัน หรือเมื่อกากของเสียมีปริมาณที่เหมาะสม



# ประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการ

1. รักษาระดับความมั่นคงของระบบไฟฟ้าของประเทศโดยสามารถรองรับความต้องการใช้ไฟฟ้าได้อย่างเพียงพอและมีเสถียรภาพ
2. ลดความสูญเสียของระบบไฟฟ้าเนื่องจากการส่งพลังงานไฟฟ้าจากแหล่งอื่นๆ ที่อยู่ห่างไกลมายังศูนย์กลางการใช้ไฟฟ้า รวมทั้งเพิ่มความคล่องตัวในการควบคุมและการจ่ายไฟฟ้า
3. มีการพัฒนาสังคม วัฒนธรรม และวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงโรงไฟฟ้า ทั้งในด้านการพัฒนาท้องถิ่น การศึกษา สุขภาพอนามัยและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนการบรรเทาสาธารณภัยต่างๆ
4. มีการจ้างงานในพื้นที่มากขึ้น เป็นการเพิ่มรายได้ให้แก่ชุมชน
5. ชุมชนได้รับประโยชน์จากเงินกองทุนพัฒนาไฟฟ้าเพื่อการพัฒนาชุมชน



พิมพ์ครั้งที่ : 1/3,000 ฉบับ มิถุนายน 2560

ออกแบบและ : แผนกประสานงานสื่อสารโครงการ

จัดทำโดย : กองสื่อสารพัฒนาโครงการ

พิมพ์ที่ : กองผลิตสื่อประชาสัมพันธ์ ฝ่ายสื่อสารองค์การ

การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย